

INRAE Lyon– UR REVERSAAL et Equipe Ecotox de l'UR Riverly

Domaines de compétences	Outils/méthodes/ approches/échelles	Exemples
Emissions des stations d'épuration - Mesurer et modéliser les apports, le transfert et les transformations des effluents, y/c des micropolluants - Elaborer les protocoles et dispositifs pour caractériser les performances techniques et énergétiques des écotecnologies, y/c le colmatage - Analyser et modéliser les procédés innovants (bioprocédés, traitements complémentaires).	<i>Intrants</i> : Caractérisation des effluents et des biomasses ; <i>Respirométrie (solide et liquide)</i> ; <i>Biodégradabilité</i> <i>Processus</i> : <i>Modélisation des systèmes à biomasse libre et à biomasse fixée, Détermination des cinétiques des processus et des équilibres de sorption ; Ecoulements en milieux poreux, Colmatage, Tomographie</i> <i>Approche multi-échelle</i> : <i>du pilote à la station d'épuration, Détermination du devenir des polluants et micropolluants en stations d'épuration, Optimisation énergétique des stations d'épuration</i> <i>Hall expérimental de La Feysine</i>	- Evaluation et optimisation des procédés innovants (intensifs et extensifs) - Hydrodynamique des réacteurs - Adaptation des procédés aux climats (froids, tropicaux), systèmes adaptés aux DOM - Traitement de l'azote et du phosphore, traitements complémentaires - Traitement des surverses de DO par FPR - Photoxydation, oxydation avancée, adsorption, biodégradation - Consommations énergétiques - Développement de méthodologies d'optimisation
Réutilisation des effluents traités - Développer des procédés de traitement permettant une réutilisation de l'eau adaptée à un usage donné - Piloter ces procédés de réutilisation - Comprendre les facteurs induisant le colmatage pour maintenir la porosité des milieux poreux utilisés en traitement, y compris le sol	- <i>Développement et suivi de pilotes instrumentés et automatisés</i> - <i>Développement de stratégie d'échantillonnage</i> - <i>Développement de méthodologies géophysiques</i> - <i>Traitement des pathogènes</i> - <i>Site expérimental de Craponne</i> <i>Plateforme REFLET</i>	- Filtres plantés de roseaux avec aération forcée - Traitement par le sol - Traitement décentralisé en milieu urbain
Valorisation matières - Comprendre le lien entre la composition de la matière organique des eaux résiduaires et leur capacité à produire un vecteur énergétique - Maximiser le captage du carbone organique pour valorisation énergétique - Extraire les composés minéraux d'intérêt (N, P, K, métaux)	<i>Développement et suivi de pilote instrumenté et automatisé</i> <i>Test de réactifs de coagulation / floculation sur les performances de décantation et de potentiel méthanogène des boues</i>	- Techniques pour accroître le piégeage du carbone et maximiser la production de méthane - Récupération du phosphore par apatite - Récupération conjointe du phosphore, du fer et de l'aluminium par bioacidification - Technologies de récupération des métaux
EVALUATION TECHNIQUE ET ENVIRONNEMENTALE DES FILIERES		
Evaluation de procédés	<i>Données pour l'analyse environnementale Bilans matières (polluants majeurs et micropolluants)</i> <i>Modélisation des filières de traitement Outils d'analyse des procédés grandeur réelle</i>	- ACV des systèmes d'assainissement - Evaluation de procédés (groupe EPNAC) - Elaboration d'une base de données FPR - Expertise non-conformité et assistance auprès des collectivités
IMPACTS DES POLLUANTS CHIMIQUES		
Ecotoxicité des effluents	<i>Approches ex situ, via la mise en place d'un laboratoire de terrain (exposition en continu à des effluents, en conditions contrôlées)</i> <i>Approches pour le diagnostic de la toxicité des milieux aquatiques, via l'encagement in situ d'organismes contrôlés</i>	- Evaluation de bénéfice de nouveaux procédés de traitements - Etude de l'impact de rejets sur la qualité biologique d'un milieu récepteur